

日 本 国 特 許 庁 25.06.01
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月26日

REC'D 10 AUG 2001

WIPO

PCT

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-191188

出 願 人

Applicant(s):

三菱電機株式会社

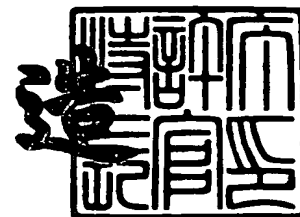
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3065641

【書類名】 特許願

【整理番号】 525882JP01

【提出日】 平成12年 6月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04Q 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 吉本 守男

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 松田 幸成

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
社内

【氏名】 岡 進

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102439

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮田 金雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100092462

【弁理士】

【氏名又は名称】 高瀬 彌平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 送信回線の伝送品質状態に関する回線状態情報を検出する回線状態監視部と、

誤り耐性の異なる複数の動作モードを有し、前記回線状態監視部によって検出された送信回線の回線状態情報に基づき前記動作モードを選択して、入力されたデータの伝送制御を行なう伝送制御部と、

を有することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のデータ通信装置において、

前記伝送制御部は、前記回線状態情報に基づき、データの伝送中でもそのデータの伝送を中断せずに動的に動作モードを変更して、入力されたデータの伝送制御を行なう

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 記載のデータ通信装置において、

前記伝送制御部は、

誤り耐性の異なる複数の動作モードとして誤り耐性の異なる複数の多重化方式を有しており、前記回線状態監視部によって検出された回線状態情報に基づき、前記多重化方式を選択して、入力されたデータを多重し、多重ストリームとして伝送する伝送制御を行なう

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～請求項 3 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、

前記伝送制御部は、前記回線状態監視部によって検出された回線状態情報に基づき、送信回線の伝送品質状態が劣悪な場合は、誤り耐性レベルの高い動作モードに変更し、送信回線の伝送品質状態が良好な場合は、誤り耐性レベルの低い動作モードに変更して、入力されたデータの伝送制御を行なう

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 5】 受信回線の伝送品質状態に関する回線状態情報を検出する回

線状態監視部と、

誤り耐性の異なる複数の動作モードを有し、前記回線状態監視部によって検出された受信回線の回線状態情報に基づき前記動作モードを選択し、その選択した動作モードにより動的にデータの伝送制御を行なう伝送制御部と、

前記伝送制御部によって動作モードが選択されると、その選択された前記動作モードへの変更を通信相手装置へ要求する動作モード要求部と、

を有することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載のデータ通信装置において、

前記動作モード要求部は、前記伝送制御部によって動作モードが選択されると、データの受信中でもそのデータの受信を中断せずに前記動作モードへの変更を通信相手装置へ要求する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 7】 請求項 5 または請求項 6 記載のデータ通信装置において、

前記伝送制御部は、誤り耐性の異なる複数の動作モードとして誤り耐性の異なる複数の多重化方式を有しており、前記回線状態監視部によって検出された回線状態情報に基づき、前記多重化方式を選択し、

前記動作モード要求部は、前記伝送制御部によって前記多重化方式が選択されると、データの受信中でもそのデータの受信を中断せずに前記多重化方式への変更を通信相手装置へ要求する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 8】 請求項 5 ～請求項 7 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、

前記動作モード要求部は、前記伝送制御部の動作モードの選択に基づき、受信回線の伝送品質が劣悪な場合は誤り耐性レベルの高い動作モードを通信相手装置へ要求し、受信回線の伝送品質が良好な場合は誤り耐性レベルの低い動作モードを通信相手装置へ要求する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 9】 請求項 1 ～請求項 8 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、さらに、

通信相手装置からの動作モードの要求を受信して、受信した動作モードを自装置の前記伝送制御部へ送り、当該受信した動作モードに基づき、自装置の前記伝送制御部が入力されたデータの伝送制御を行なうように指示する動作モード要求受信部を有する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 0】 請求項 1 ～請求項 9 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、さらに、

前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、

前記伝送制御部は、誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の追加を行い、誤り耐性レベルの低い動作モードに変更する場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の削減を行う

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 1】 請求項 9 記載のデータ通信装置において、さらに、

前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、

前記動作モード受信部は、さらに、回線の追加・削除の要求を受信して自装置の前記伝送制御部へ送り、自装置の前記伝送制御部は、当該受信した回線の追加・削除の要求に基づき、誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の追加を行い、誤り耐性レベルの低い動作モードに変更する場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の削減を行う

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 2】 請求項 5 ～請求項 8 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、

前記動作モード要求部は、さらに、誤り耐性レベルの高い動作モードへの変更を要求する場合は回線の動的な追加を要求し、誤り耐性レベルの低い動作モードへの変更を要求する場合は回線の動的な削減を通信相手装置へ要求する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 3】 請求項 1 ～請求項 9 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、さらに、

前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、

前記伝送制御部は、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振る一方、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、受信レートを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように前記回線インターフェースを制御する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 4】 請求項 1 ～請求項 8 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、さらに、

前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、

前記伝送制御部は、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振る一方、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、受信レートを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように前記回線インターフェースを制御する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 5】 請求項 9 記載のデータ通信装置において、さらに、

前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、

前記動作モード受信部は、さらに、送受信レートの割り振り要求を受信して自装置の前記伝送制御部へ送り、自装置の前記伝送制御部は、当該受信した送受信レートの割り振り要求に基づき、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振る一方、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、受信レ

トを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように前記回線インターフェースを制御する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 1 6】 請求項 5 ～請求項 8 のいずれかの請求項に記載のデータ通信装置において、

前記動作モード要求部は、さらに、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する要求をする場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振るように要求し、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する要求をする場合は、受信レートを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように要求する

ことを特徴とするデータ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

この発明は、データを送受信するデータ通信装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば、特開平 8 - 1 3 0 5 8 7 号公報に示された従来の情報通信端末では、単数または複数回線を束ねて、送信装置側は各回線に送信データを分配し、あたかも 1 つの回線であるかのようにデータを送信し、受信装置側は各回線の伝送上の遅延差を吸収し位相をそろえ、1 つの回線としてデータを受信し、マルチメディア通信を行っている。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述の従来の情報通信端末は、単数または複数回線を束ねてマルチメディア通信を行っているので、その中の 1 つ以上の回線に障害が発生して、回線品質が低下した場合、各メディアデータに断続的なデータ化けが発生したり、欠損等がおこり、正常なデータを受信できない、という課題があった。

【0 0 0 4】

そこで、この発明は、単数または複数回線を束ねてデータ通信を行う際に、1つ以上の回線で障害が生じ回線品質が低下した場合でも、各データのデータ化けや欠損を極力回避して、安定したデータ通信を行なうことができるデータ通信装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明では、送信回線の伝送品質状態に関する回線状態情報を検出する回線状態監視部と、誤り耐性の異なる複数の動作モードを有し、前記回線状態監視部によって検出された送信回線の回線状態情報に基づき前記動作モードを選択して、入力されたデータの伝送制御を行なう伝送制御部と、を有することを特徴とする。

【0006】

特に、前記伝送制御部は、前記回線状態情報に基づき、データの伝送中でもそのデータの伝送を中断せずに動的に動作モードを変更して、入力されたデータの伝送制御を行なうことを特徴とする。

【0007】

また、前記伝送制御部は、誤り耐性の異なる複数の動作モードとして誤り耐性の異なる複数の多重化方式を有しており、前記回線状態監視部によって検出された回線状態情報に基づき、前記多重化方式を選択して、入力されたデータを多重し、多重ストリームとして伝送する伝送制御を行なうことを特徴とする。

【0008】

また、前記伝送制御部は、前記回線状態監視部によって検出された回線状態情報に基づき、送信回線の伝送品質状態が劣悪な場合は、誤り耐性レベルの高い動作モードに変更し、送信回線の伝送品質状態が良好な場合は、誤り耐性レベルの低い動作モードに変更して、入力されたデータの伝送制御を行なうことを特徴とする。

【0009】

次の発明では、受信回線の伝送品質状態に関する回線状態情報を検出する回線状態監視部と、誤り耐性の異なる複数の動作モードを有し、前記回線状態監視部

によって検出された受信回線の回線状態情報に基づき前記動作モードを選択して、その選択した動作モードにより動的にデータの伝送制御を行なう伝送制御部と、前記伝送制御部によって動作モードが選択されると、その選択された前記動作モードへの変更を通信相手装置へ要求する動作モード要求部と、を有することを特徴とする。

【0010】

特に、前記動作モード要求部は、前記伝送制御部によって動作モードが選択されると、データの受信中でもそのデータの受信を中断せずに前記動作モードへの変更を通信相手装置へ要求することを特徴とする。

【0011】

また、前記伝送制御部は、誤り耐性の異なる複数の動作モードとして誤り耐性の異なる複数の多重化方式を有しており、前記回線状態監視部によって検出された回線状態情報に基づき、前記多重化方式を選択し、前記動作モード要求部は、前記伝送制御部によって前記多重化方式が選択されると、データの受信中でもそのデータの受信を中断せずに前記多重化方式への変更を通信相手装置へ要求することを特徴とする。

【0012】

また、前記動作モード要求部は、前記伝送制御部の動作モードの選択に基づき、受信回線の伝送品質が劣悪な場合は誤り耐性レベルの高い動作モードを通信相手装置へ要求し、受信回線の伝送品質が良好な場合は誤り耐性レベルの低い動作モードを通信相手装置へ要求することを特徴とする。

【0013】

さらに、通信相手装置からの動作モードの要求を受信して、受信した動作モードを自装置の前記伝送制御部へ送り、当該受信した動作モードに基づき、自装置の前記伝送制御部が入力されたデータの伝送制御を行なうように指示する動作モード要求受信部を有することを特徴とする。

【0014】

さらに、前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、前記伝送制御部は、誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する

場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の追加を行い、誤り耐性レベルの低い動作モードに変更する場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の削減を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

さらに、前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、前記動作モード受信部は、さらに、回線の追加・削除の要求を受信して自装置の前記伝送制御部へ送り、自装置の前記伝送制御部は、当該受信した回線の追加・削除の要求に基づき、誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の追加を行い、誤り耐性レベルの低い動作モードに変更する場合は、動的に前記回線インターフェースを制御して回線の削減を行うことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

また、前記動作モード要求部は、さらに、誤り耐性レベルの高い動作モードへの変更を要求する場合は回線の動的な追加を要求し、誤り耐性レベルの低い動作モードへの変更を要求する場合は回線の動的な削減を通信相手装置へ要求することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

さらに、前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、前記伝送制御部は、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振る一方、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、受信レートを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように前記回線インターフェースを制御することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

さらに、前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、前記伝送制御部は、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振る一方、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、受信レートを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように前記回線インターフェ

ースを制御することを特徴とする。

【0019】

さらに、前記伝送制御部からの伝送データを回線上へ送出する回線インターフェースを有し、前記動作モード受信部は、さらに、送受信レートの割り振り要求を受信して自装置の前記伝送制御部へ送り、自装置の前記伝送制御部は、当該受信した送受信レートの割り振り要求に基づき、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振る一方、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する場合は、受信レートを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように前記回線インターフェースを制御することを特徴とする。

【0020】

また、前記動作モード要求部は、さらに、データ送信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する要求をする場合は、送信レートを多くし、その分受信レートを少なく割り振るように要求し、データ受信を誤り耐性レベルの高い動作モードに変更する要求をする場合は、受信レートを多くし、その分送信レートを少なく割り振るように要求することを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

図1は、以下に説明するこの発明の各実施の形態のデータ通信装置を示している。

図1において、Aはデータ符号伝送装置、Bはこのデータ符号伝送装置Aからの伝送データを受信して復号するデータ復号受信装置、Cはデータ符号化伝送装置Aの機能およびデータ復号受信装置Bの機能を持ち合わせ持つデータ符号復号送受信装置、Dは電話回線等の一般回線である。

【0022】

次に動作について説明する。

データ符号伝送装置Aによりデータが符号化され、その符号化データが、一般回線Dを通り、データ復号受信装置Bまたはデータ符号復号送受信装置Cに伝送

され、データが復号される。

【 0 0 2 3 】

また、データ符号復号送受信装置 C はデータ符号伝送装置 A の機能も備えているので、データ符号復号送受信装置 C によりデータが符号化され、その符号化データが、一般回線 D を通り、データ復号受信装置 B に伝送され、データが復号される。このように、本実施の形態 1 によれば、入力されたデータを符号化伝送しているので、入力されたデータを離れた場所で出力することができる。

【 0 0 2 4 】

次に、単数または複数回線を束ねてマルチメディア通信を行う際、その中の 1 つ以上の回線に障害が発生し回線品質が低下した場合、各メディアデータは断続的にデータ化け、欠損がおこり、正常なデータが受信できなくなるという課題を解決する本発明の実施の形態 1 であるデータ符号伝送装置 A について説明する。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、本実施の形態 1 のデータ符号伝送装置 A の構成およびデータの流れを示す図である。

図 2 において、1 は単数もしくは複数の一般回線とのインターフェースを行う回線インターフェース、2 は回線インターフェース 1 にて接続している回線の状態を監視する回線状態監視部、3 は回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報に基づき伝送制御を行う伝送制御部である。

【 0 0 2 6 】

次に動作について説明する。

データ符号伝送装置 A では、各メディアデータが入力されると、入力された各メディアデータを伝送制御部 3 にて多重する。

【 0 0 2 7 】

伝送制御部 3 では、この時、回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報に基づき、その回線状況に最適な誤り耐性レベルの動作モードを選択して、この選択した誤り耐性レベルの動作モードに応じて多重化方式を随時変更して、伝送制御を行なう。

【 0 0 2 8 】

すると、伝送制御部 3 から出力されたメディアデータ多重ストリームは、回線インターフェース 1 を介して、単数もしくは複数の一般回線 D へと送出される。

【0029】

従って、以上の実施の形態 1 によれば、例えば一般回線 D にて通信中、1 もしくは複数のある回線で回線状態が悪化した場合、伝送制御部 3 にてその回線状態が悪化した回線の誤り耐性レベルを上げれば、各メディアデータのデータ化けや、データの欠損を極力回避することができ、安定したマルチメディア通信が可能になる。

【0030】

また、1 もしくは複数のある回線で回線状態が回復した場合には、伝送制御部 3 にてその回線状態が悪化した回線の誤り耐性レベルを下げるようにすれば、安定したマルチメディア通信を行いつつ伝送帯域を効率的に使用できる。

【0031】

実施の形態 2.

以上の実施の形態 1 は、1 もしくは複数のある回線で回線状態が悪化した場合に送信装置側で各メディアデータが断続的にデータ化け、欠損がおこり、正常なデータが受信できなくなるという課題を解決する実施の形態であるが、次に受信装置側で本発明の課題を解決した本発明の実施の形態 2 について説明する。

【0032】

図 3 は、本実施の形態 2 のデータ復号受信装置 B の構成およびデータの流れを示す図である。

図 3 において、1 は単数もしくは複数の一般回線 D とのインターフェースを行う回線インターフェース、2 は回線インターフェース 1 にて接続している回線状態を監視する回線状態監視部、3 は回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報に基づき伝送制御を行う伝送制御部、4 は伝送制御部 3 からの指示により相手端末ある通信相手装置に伝送制御動作モード変更要求を出力する動作モード要求部である。

【0033】

次に動作について説明する。

データ復号受信装置 B では、単数もしくは複数の一般回線 D からのデータを回線インターフェース 1 にて受信し、受信したデータを伝送制御部 3 に送信する。

【 0 0 3 4 】

伝送制御部 3 に送られたデータは、伝送制御部 3 にてメディア分離が行われ、各メディアデータに分離されて送出される。

【 0 0 3 5 】

回線状態監視部 2 は、この時、一般回線 D から得られる回線状態情報を伝送制御部 3 に通知し、伝送制御部 3 は、その回線状況に最適な誤り耐性レベルを選択し、動作モード要求部 4 に通知する。

【 0 0 3 6 】

動作モード要求部 4 は、伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータを相手端末に送信する。

【 0 0 3 7 】

伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータは、回線インターフェース 1 を介して、単数もしくは複数の一般回線 D へと送出され、その通信相手である送信装置側のデータ符号伝送装置 A へ送信される。

【 0 0 3 8 】

従って、以上の実施の形態 2 によれば、送信装置側が伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータを受信し、伝送制御動作モード要求信号を伝送制御動作モードに反映可能な場合、一般回線 D にて通信中、1 もしくは複数のある回線で回線状態が悪化した場合においても動作モード要求部 4 にてその回線状態の悪化した回線の誤り耐性レベルを上げるよう送信装置側に要求するので、各メディアデータのデータ化けや、データの欠損を極力回避することができ、安定したマルチメディア通信を可能になる。

【 0 0 3 9 】

また、回線状態が回復した場合は、動作モード要求部 4 にてその回線状態の悪化した回線の誤り耐性レベルを下げるよう送信装置側に要求すれば、安定したマルチメディア通信を行いつつ伝送帯域が効率的に使用できる。

【 0 0 4 0 】

尚、上記実施の形態 2 の説明では、図 3 に示すように受信回線の回線状態を検出して動作モードの変更を要求する場合のみで説明したが、本発明では、これに限らず、送受信を行なう 1 台の送受信装置で、この実施の形態 2 の機能と、図 2 に示す送信回線の回線状態を検出して動作モードを変更する実施の形態 1 の機能とを併せ持つようにしても勿論よい。

【0041】

実施の形態 3.

以上の実施の形態 2 では、回線状態が悪化した場合に受信装置側で各メディアデータが断続的にデータ化け、欠損がおこり、正常なデータが受信できなくなるという課題を解決する実施の形態であるが、次に送受信の両機能を持ち、本発明の課題を解決した本発明の実施の形態 3 について説明する。

【0042】

図 4 は、本実施の形態 3 のデータ符号復号送受信装置 C の構成およびデータの流れを示す図であり、(a) はデータ符号復号送受信装置 C の構成および送信時のデータの流れを示し、(b) はデータ符号復号送受信装置 C の構成および受信時のデータの流れを示している。

【0043】

図 4 において、1 は単数もしくは複数の一般回線 D とのインターフェースを行う回線インターフェース、2 は回線インターフェース 1 にて接続している回線状態を監視する回線状態監視部、3 は回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報および動作モード要求受信部 5 からの通知に基づき伝送制御を行う伝送制御部、4 は伝送制御部 3 からの指示により相手端末に伝送制御動作モード変更要求を出力する動作モード要求部、5 は相手端末からの伝送制御動作モード変更要求を受信し、伝送制御動作モードの変更を伝送制御部 3 に通知する動作モード要求受信部である。

【0044】

次に動作について説明する。

〔送信装置側が制御の主導として動作モードの変更を行う場合〕

はじめに、以下に図 4 (a) に示す送信装置側が制御の主導として動作を行っ

て、例えば図 4（b）に示す受信装置側に対し送信する場合の動作について説明する。

【0045】

図 4（a）に示す送信装置側では、入力された各メディアデータを伝送制御部 3 にて多重する。

【0046】

送信装置側の伝送制御部 3 では、この時、回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報に基づき、その回線状況に最適な誤り耐性レベルを選択し、この選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行なうと共に、選択した誤り耐性レベルを動作モード要求部 4 に通知する。

【0047】

動作モード要求部 4 は、伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータを回線インターフェース 1 へ出力する。

【0048】

すると、送信装置側の伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータ、および伝送制御部 3 から出力されたメディアデータ多重ストリームは、回線インターフェース 1 を介して、単数もしくは複数の一般回線 D へと送出され、図 4（b）に示す受信装置側へ送信される。

【0049】

受信装置側では、単数もしくは複数の一般回線 D からのデータを回線インターフェース 1 にて受信し、メディアデータ多重ストリームを伝送制御部 3 へ出力する一方、伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータを動作モード要求受信部 5 に出力する。

【0050】

動作モード要求受信部 5 に送られた伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータは、動作モード要求受信部 5 が受信して、伝送制御動作モード要求信号の内容を伝送制御部 3 に通知する。

【0051】

伝送制御部 3 は、通知された送信装置側からの伝送制御動作モード要求信号の

内容をもとに伝送制御動作モードを変更する。

【0052】

伝送制御部3に送られたメディアデータ多重ストリームは、伝送制御部3にて送信装置側からの伝送制御動作モード要求信号の内容をもとに伝送制御動作モードの変更を行った誤り耐性レベルでメディア分離を行ってそれぞれメディアデータとして送出する。

【0053】

以上が送信装置側の制御により動作を行った場合の動作である。

【0054】

【受信装置側が制御の主導として動作モードの変更を行う場合】

次に、図4（b）に示す受信装置側が制御の主導として動作を行った場合の動作を示す。

【0055】

まず、図4（b）に示す受信装置側では、単数もしくは複数の一般回線D経由で送信装置側からの送信データを回線インターフェース1にて受信し、メディアデータ多重ストリームを伝送制御部3へ出力する。

【0056】

回線状態監視部2は、この時、一般回線Dから得られる回線状態情報を伝送制御部3に通知し、伝送制御部3は、その回線状況に最適な誤り耐性レベルを選択して、動作モード要求部4に通知する。

【0057】

動作モード要求部4は、伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータを相手端末に送信する。

【0058】

伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータは、回線インターフェース1を介して、単数もしくは複数の一般回線Dへと送出され、例えば図4（a）に示す送信装置側へ送信される。

【0059】

図4（a）に示す送信装置側では、単数もしくは複数の一般回線Dからのデー

タを回線インターフェース1にて受信し、受信装置側からの伝送制御動作モード要求信号を含んだリクエストデータを動作モード要求受信部4へ出力する。

【0060】

動作モード要求受信部5は、動作モード要求受信部5に送られてきた受信装置側からの伝送制御動作モード要求信号を含むリクエストデータを入力して、受信装置側からの伝送制御動作モード要求信号の内容を伝送制御部3に通知する。

【0061】

伝送制御部3は、通知された受信装置側からの伝送制御動作モード要求信号の内容をもとに伝送制御動作モードを変更して、伝送制御動作モードの変更を行った誤り耐性レベルにて伝送制御を行ない、伝送制御部3に入力するメディアデータ多重ストリームを多重化する。

【0062】

伝送制御部3から出力されたメディアデータ多重ストリームは、回線インターフェース1を介して、単数もしくは複数の一般回線Dを経由し図4(b)に示す受信装置側へと送出されることになる。

【0063】

従って、以上の実施の形態3によれば、例えば一般回線Dにて通信中、1もしくは複数のある回線で回線状態が悪化した場合でも、送信装置側または受信装置側でその回線状態を検出して、それぞれの伝送制御部3がその回線状態の悪化した回線の誤り耐性レベルを上げることにより、各メディアデータのデータ化けや、データの欠損を極力回避することができ、安定したマルチメディア通信を可能になる。

【0064】

また、回線状態が悪化していた回線で回線状態が回復した場合は、送信装置側または受信装置側の動作モード要求部5は、その回線状態が回復した回線の誤り耐性レベルを下げるよう相手装置側に要求することにより、安定したマルチメディア通信を行いつつ伝送帯域が効率的に使用できる。

【0065】

実施の形態4.

以上の実施の形態 3 では、回線状態が悪化した場合に決められた送受の帯域幅での送受信で各メディアデータが断続的にデータ化けや欠損がおり、正常なデータが受信できなくなるという課題を解決する実施の形態であるが、次に通信回線の追加または削減機能を持ち、本発明の課題を解決した実施の形態 4 について説明する。

【0066】

図 5 は、本実施の形態 4 のデータ符号復号送受信装置 C の構成およびデータの流れを示す図であり、(a) はデータ符号復号送受信装置 C の構成および送信時のデータの流れを示し、(b) はデータ符号復号送受信装置 C の構成および受信時のデータの流れを示している。

【0067】

図 5 において、1 は単数もしくは複数の一般回線 D とのインターフェースを行う回線インターフェース、2 は回線インターフェース 1 にて接続している回線状態を監視する回線状態監視部、3 は回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報および動作モード要求受信部からの通知に基づき伝送制御を行う伝送制御部、4 は伝送制御部 3 からの指示により相手端末に対し伝送制御動作モード変更要求と共に回線インターフェース制御要求を出力する動作モード要求部、5 は相手端末から伝送制御動作モード変更要求および回線インターフェース制御要求を受信し、回線インターフェース制御の変更および伝送制御動作モードの変更を伝送制御部 3 に通知する動作モード要求受信部である。

【0068】

次に動作について説明する。

〔送信装置側の制御により通信回線の追加動作を行う場合〕

はじめに、以下に図 5 (a) に示す送信装置側の制御により接続回線の追加動作を行った場合の動作について説明する。

【0069】

まず、図 5 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、各メディアデータが入力されると、入力された各メディアデータを伝送制御部 3 にて多重する。

【0070】

伝送制御部3は、この時、回線状態監視部2から送られる回線状態情報に基づき、その回線状況に最適な誤り耐性レベルを選択し、この誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行う。

【0071】

また、この時、送信装置側の伝送制御部3では、回線状態監視部2から通知された回線状態情報に基づき、回線状況が著しく悪く、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行うと誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が多くなり、各メディアの伝送帯域が著しく損なわれると判断した場合は、相手端末との接続回線の追加を行う。

【0072】

このとき、送信装置側で一方的に接続回線の追加をいきなり行うのではなく、通信相手端末である図5(b)に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置Cとネゴシエーションを行ってから追加を行うようにする。

【0073】

つまり、まず、図5(a)に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置Cの伝送制御部3は、選択した誤り耐性レベル、回線の追加の有無、およびその本数を、動作モード要求部4に通知し、動作モード要求部4は、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを通信相手に送信する。

【0074】

送信装置側の伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータと、伝送制御部3から出力されたメディアデータ多重ストリームとは、回線インターフェース1を介して、単数もしくは複数の一般回線Dへと送出される。

【0075】

すると、図5(b)に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置Cでは、単数もしくは複数の一般回線Dからのデータを回線インターフェース1にて受信し、メディアデータ多重ストリームを伝送制御部3に、送信装置側からの伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを動作モード

要求受信部 5 へ出力する。

【 0 0 7 6 】

動作モード要求受信部 5 は、送られてきた伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを受信して、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報の内容を伝送制御部 3 に通知する。

【 0 0 7 7 】

伝送制御部 3 は、動作モード要求受信部 5 から通知された伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報の内容をもとに伝送制御動作モードの変更および接続回線の追加を行なう。

【 0 0 7 8 】

伝送制御部 3 は、接続回線の追加を完了したことを動作モード要求部 4 に通知し、動作モード要求部 4 は、回線追加情報を含んだリクエストデータを相手端末である図 5 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C へ送信する。

【 0 0 7 9 】

また、受信装置側の伝送制御部 3 に入力した送信装置側からのメディアデータ多重ストリームは、伝送制御部 3 にて伝送制御動作モード要求信号の内容をもとに伝送制御動作モードの変更が行われた誤り耐性レベルでメディア分離が行われ、各メディアデータとして出力される。

【 0 0 8 0 】

そして、図 5 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、図 5 (b) に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C からのデータを単数もしくは複数の一般回線 D を介して回線インターフェース 1 にて受信し、回線追加情報を含んだリクエストデータを動作モード要求受信部 5 へ出力する。

【 0 0 8 1 】

動作モード要求受信部 5 では、送られた回線追加情報を含んだリクエストデータを受信して、回線追加情報の内容を伝送制御部 3 に通知する。

【 0 0 8 2 】

伝送制御部 3 は、通知された回線追加情報の内容をもとに回線インターフェース 1 に対し指示して、接続回線の追加を行なう。

【 0 0 8 3 】

以上が送信装置側の制御により通信回線の追加動作を行った場合の動作である。

【 0 0 8 4 】

【送信装置側の制御により通信回線の削除動作を行う場合】

次に、送信装置側の制御により通信回線の削減動作を行う場合の動作について説明する。

【 0 0 8 5 】

まず、図 5 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、入力された各メディアデータを伝送制御部 3 にて多重する。

【 0 0 8 6 】

送信装置側の伝送制御部 3 では、この時、回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報に基づき、その回線状況に最適な誤り耐性レベルを選択し、この誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行う。

【 0 0 8 7 】

また、この時、送信装置側の伝送制御部 3 では、回線状態監視部 2 から通知された回線状態情報に基づき、回線状況が改善し、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行うと誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が少なくなり、各メディアの伝送帯域が回線の追加状態を継続しなくとも十分確保されると判断した場合は、相手端末と接続している接続回線の削減を行う。

【 0 0 8 8 】

つまり、送信装置側の伝送制御部 3 は、接続回線を削除して、削除された残りの接続回線を使用して新たに選択した誤り耐性レベルの動作モードで伝送制御を行なうと共に、その選択した誤り耐性レベル、回線の削除の有無およびその本数を、動作モード要求部 4 に通知し、動作モード要求部 4 は、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを相手端末に送信する。

【 0 0 8 9 】

送信装置側の伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータと、送制御部 3 から出力されたメディアデータ多重ストリームは、回

線インターフェース 1 を介して、単数もしくは複数の一般回線 D へと送出され、相手端末である図 5 (b) に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C へ送信される。

【 0 0 9 0 】

受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、単数もしくは複数の一般回線からのデータを回線インターフェース 1 にて受信し、メディアデータ多重ストリームは伝送制御部 3 へ出力する一方、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータは動作モード要求受信部 5 へ出力する。

【 0 0 9 1 】

動作モード要求受信部 5 は、回線インターフェース 1 を介して送信装置側からの伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを受信して、送信装置側からの伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報の内容を伝送制御部 3 に通知する。

【 0 0 9 2 】

伝送制御部 3 は、通知された伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報の内容をもとに伝送制御動作モードの変更を行うと共に、回線インターフェース 1 に指示して接続回線の追加を行う。

【 0 0 9 3 】

以上が送信装置側を制御の主導として通信回線の削減動作を行った場合の動作である。

【 0 0 9 4 】

〔受信装置側の制御により通信回線の追加動作を行う場合〕

次に、受信装置側の制御により通信回線の追加動作を行う場合の動作について説明する。

【 0 0 9 5 】

図 5 (b) に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、単数もしくは複数の一般回線 D 経由で、図 5 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C からの送信データを回線インターフェース 1 にて受信し、メディアデータ多重ストリームを伝送制御部 3 へ出力する。

【 0 0 9 6 】

受信装置側の回線状態監視部 2 は、この時、一般回線 D から得られる回線状態情報を伝送制御部 3 に通知して、伝送制御部 3 は、その回線状況に最適な誤り耐性レベルを選択して、動作モード要求部 4 に通知する。

【 0 0 9 7 】

また、この時、受信装置側の回線状態監視部 2 は、回線状態監視部 2 から通知された回線状態情報に基づき、回線状況が著しく悪く、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行うと誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が多くなり、各メディアの伝送帯域が著しく損なわれると判断した場合は、相手端末との接続回線の追加を行う。

【 0 0 9 8 】

つまり、受信装置側の伝送制御部 3 は、接続回線を追加して、追加した接続回線を全て使用して新たに選択した誤り耐性レベルの動作モードで伝送制御を行なうと共に、その選択した誤り耐性レベル、回線の追加の有無およびその本数を、動作モード要求部 4 に通知し、動作モード要求部 4 は、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを相手端末に送信する。

【 0 0 9 9 】

この受信装置側の伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータは、回線インターフェース 1 を介して、単数もしくは複数の一般回線 D へと送出され、図 5 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C へ送信される。

【 0 1 0 0 】

送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、単数もしくは複数の一般回線 D からのデータを回線インターフェース 1 にて受信し、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを動作モード要求受信部 4 へ出力する。

【 0 1 0 1 】

動作モード要求受信部 4 は、送られてきた伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを受信して、伝送制御動作モード要求信

号および回線追加情報の内容を伝送制御部 3 に通知する。

【 0 1 0 2 】

伝送制御部 3 は、通知された伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報の内容をもとに伝送制御動作モードの変更および回線インターフェース 1 に指示し接続回線の追加を行なう。

【 0 1 0 3 】

以上が受信装置側の制御により通信回線の追加動作を行った場合の動作である。

【 0 1 0 4 】

【受信装置側の制御により通信回線の削減動作を行う場合】

次に、受信装置側の制御により通信回線の削減動作を行う場合の動作について説明する。

【 0 1 0 5 】

図 5 (b) に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、単数もしくは複数の一般回線 D 経由で、例えば図 5 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C からの送信データを回線インターフェース 1 にて受信し、メディアデータ多重ストリームを伝送制御部 3 に送信する。

【 0 1 0 6 】

受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C では、この時、回線状態監視部 2 が一般回線 D から得られる回線状態情報を伝送制御部 3 に通知しており、伝送制御部 3 は、その回線状況に最適な誤り耐性レベルを選択して、動作モード要求部 4 に通知する。

【 0 1 0 7 】

また、この時、受信装置側の伝送制御部 3 では、回線状態監視部 2 から通知された回線状態情報に基づき、回線状況が改善し、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行うと誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が少なくなり、各メディアの伝送帯域が回線の追加状態を継続しなくとも十分確保されるものと判断した場合は、相手端末との間で接続している接続回線の削減を行う。

【0108】

このとき、受信装置側で一方向的に接続回線の削減をいきなり行うのではなく、通信相手である送信装置側とのネゴシエーションを行ってから削除を行うようにする。

【0109】

つまり、図5（b）に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置Cの伝送制御部3では、選択した誤り耐性レベル、回線の追加の有無およびその本数を動作モード要求部4に通知し、動作モード要求部4は、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを回線インターフェース1へ出力する。

【0110】

すると、受信装置側からの伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータは、回線インターフェース1を介して、単数もしくは複数の一般回線Dへと送出され、通信相手である図5（a）に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置Cへ送信される。

【0111】

図5（a）に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置Cでは、単数もしくは複数の一般回線Dからのデータを回線インターフェース1にて受信し、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータは動作モード要求受信部4へ送出される。

【0112】

動作モード要求受信部4では、送られてきた伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報を含んだリクエストデータを受信して、伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報の内容を伝送制御部3に通知する。

【0113】

伝送制御部3は、動作モード要求受信部4より通知された伝送制御動作モード要求信号および回線追加情報の内容をもとに伝送制御動作モードの変更および接続回線の削減を行なう。

【0114】

また、送信装置側の伝送制御部 3 は、接続回線の削減を完了したことを動作モード要求部 4 に通知し、動作モード要求部 4 は、回線削除情報を含んだリクエストデータを、通信相手である受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C に送信する。

【 0 1 1 5 】

さらに、送信装置側の伝送制御部 3 は、あらたに入力された各メディアデータを伝送制御動作モード要求信号の内容をもとに伝送制御動作モードの変更を行った誤り耐性レベルで伝送制御を行う。

【 0 1 1 6 】

すると、送信装置側の回線削除情報を含んだリクエストデータ、および送信装置側の伝送制御部 3 から出力されたメディアデータ多重ストリームは、回線インターフェース 1 を介して、単数もしくは複数の一般回線 D へと送出され、受信装置側へ送信される。

【 0 1 1 7 】

受信装置側では、単数もしくは複数の一般回線 D からのデータを回線インターフェース 1 にて受信し、メディアデータ多重ストリームを伝送制御部 3 に、回線追加情報を含んだリクエストデータを動作モード要求受信部 5 に出力する。

【 0 1 1 8 】

動作モード要求受信部 5 では、通信インターフェース 1 からの回線追加情報を含んだリクエストデータを受信して、回線削除情報の内容を伝送制御部 3 に通知する。

【 0 1 1 9 】

伝送制御部 3 では、通知された回線追加情報の内容をもとに回線インターフェース 1 に指示して、接続回線の削減を行なう。

【 0 1 2 0 】

以上が受信装置側の制御により通信回線の削減動作を行った場合の動作である。

【 0 1 2 1 】

従って、以上の実施の形態 4 によれば、例えば一般回線 D にて通信中、1 また

は複数の送信回線または受信回線の回線状況が著しく悪くなり、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行うと誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が多くなり、各送信回線または受信回線のメディアの伝送帯域が著しく損なわれる場合は、回線状況が悪化した送信回線または受信回線に対し接続回線の追加を行うと共に、伝送制御部 3 にてその回線の誤り耐性レベルを上げることにより、各メディアデータのデータ化けや、データの欠損を極力回避することができ、安定したマルチメディア通信を可能になる。

【 0 1 2 2 】

また、送信回線または受信回線の回線状況が改善し、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行っても、誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が少なく、送信回線または受信回線における各メディアの伝送帯域が各回線の追加状態を継続しなくとも十分確保される場合は、回線状況が改善して余裕のある送信回線または受信回線に対し接続回線の削減を行うと共に、伝送制御部 3 にて誤り耐性レベルを下げることににより、安定したマルチメディア通信を行いつつ伝送帯域が効率的に使用でき、回線の削減による通信費の削減が可能となる。

【 0 1 2 3 】

尚、以上の実施の形態 4 の説明では、送受信トータルの通信回線数が非固定の場合を前提として、送信回線を追加または削除しても、受信回線を削除または追加せずに説明したが、本発明では、これに限らず、送受信トータルの通信回線数を固定として、送信回線を追加した場合は、その分だけ受信回線を削除する一方、送信回線を削除した場合は、その分だけ受信回線を追加するようにしても勿論よい。

【 0 1 2 4 】

実施の形態 5.

以上の実施の形態 4 では、回線状況が悪化した場合に通信回線の追加を行うことで各メディアデータが断続的にデータ化け、欠損がおこり、正常なデータが受信できなくなるという課題を解決する実施の形態であるが、次に、通信回線送受信レートを制御して本発明の課題を解決した実施の形態 5 について説明する。

【 0 1 2 5 】

図 6 は、本実施の形態 5 のデータ符号復号送受信装置 C の構成およびデータの流れを示す図であり、(a) はデータ符号復号送受信装置 C の構成および送信時のデータの流れを示し、(b) はデータ符号復号送受信装置 C の構成および受信時のデータの流れを示している。

【 0 1 2 6 】

図 6 において、1 は単数もしくは複数の一般回線 D とのインターフェースを行う回線インターフェース、2 は回線インターフェース 1 にて接続している回線状態を監視する回線状態監視部、3 は回線状態監視部 2 から送られる回線状態情報および動作モード要求受信部からの通知に基づき伝送制御を行う伝送制御部、4 は伝送制御部 3 からの指示により相手端末に対し伝送制御動作モード変更要求と共に伝送レート変更要求を出力する動作モード要求部、5 は相手端末から伝送制御動作モード変更要求および伝送レート変更要求を受信し、伝送制御動作モードの変更および伝送レートの変更を伝送制御部 3 に通知する動作モード要求受信部である。

【 0 1 2 7 】

次に動作について説明する。

本実施の形態 4 では、図 6 (a) に示す送信装置側の符号化情報量が多い、または送信装置側から送信するデータの内容的重要度が高い時、すなわち送受信トータルの帯域が固定で、かつ送信回線により多くのレートが必要な場合に、例えば、図 6 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C の伝送制御部 3 が、送信装置側の動作モード要求部 4 および回線インターフェース 1、一般回線 D、受信装置側の回線インターフェース 1 および動作モード要求受信部 5 を介して、図 6 (b) に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C の伝送制御部 3 に指令を出し、図 6 (b) に示す受信装置側の伝送制御部 3 が回線インターフェース 1 を制御して受信装置側に割り当てられているレートを削減させる一方、図 6 (a) に示す送信装置側の伝送制御部 3 が回線インターフェース 1 を制御して受信装置側で削減した分の帯域を送信装置側に割り当て、かつ、誤り耐性が高くなる動作モードに変更するよう制御する。

【 0 1 2 8 】

これに対し、図 6 (b) に示す受信装置側の符号化情報量が多い、または受信装置側から送信するデータの内容的重要度が高い時、すなわち送受信トータルの帯域が固定で、かつ受信回線により多くのレートが必要な場合は、図 6 (b) に示す受信装置側のデータ符号復号送受信装置 C の伝送制御部 3 は、受信装置側の動作モード要求部 4 および回線インターフェース 1、一般回線 D、送信装置側の回線インターフェース 1 および動作モード要求受信部 5 を介して、図 6 (a) に示す送信装置側のデータ符号復号送受信装置 C の伝送制御部 3 に指令を出して、まず図 6 (a) に示す送信装置側の伝送制御部 3 が回線インターフェース 1 を制御して送信装置側に割り当てられているレートを削減させる一方、図 6 (b) に示す受信装置側の伝送制御部 3 が回線インターフェース 1 を制御して送信装置側で削減した分の帯域を受信装置側に割り当て、かつ、誤り耐性が高くなる動作モードに変更するよう制御する。

【 0 1 2 9 】

また、送受信トータルの帯域が非固定であり、かつ、送信回線により多くのレートが必要な場合は、例えば図 5 (a) に示す送信装置側の伝送制御部 3 は、回線インターフェース 1 に指示して、送信装置側の伝送帯域を広げるよう制御する。

【 0 1 3 0 】

この時、受信装置側の伝送帯域に余裕がない場合は、受信装置側の伝送帯域を削減する必要はないが、受信装置側の伝送帯域に余裕がある場合は、送信装置側の伝送制御部 3 は、受信装置側の伝送制御部 3 に指示を出して、受信装置側の伝送制御部 3 が回線インターフェース 1 を制御して、受信装置側の伝送帯域を削減するようにしても勿論良い。

【 0 1 3 1 】

同様に、送受信トータルの帯域が非固定で、かつ、受信回線により多くのレートが必要な場合は、例えば図 5 (b) に示す受信装置側の伝送制御部 3 は、回線インターフェース 1 に指示して、受信装置側の伝送帯域を広げるよう制御する。

【 0 1 3 2 】

この時、送信装置側の伝送帯域に余裕がない場合は、送信装置側の伝送帯域を削減する必要はないが、送信装置側の伝送帯域に余裕がある場合は、受信装置側の伝送制御部 3 は、送信装置側の伝送制御部 3 に指示を出して、送信装置側の伝送制御部 3 が回線インターフェース 1 を制御して、送信装置側の伝送帯域を削減するようにしても勿論良い。

【0 1 3 3】

従って、以上の実施の形態 5 によれば、例えば一般回線 D にて通信中、回線状況が著しく悪く、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行うと誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が多くなり、各メディアの伝送帯域が著しく損なわれる場合は、送信データと受信データとの重要度を判断し、重要なデータのほうに、より多くのレートを割り当てるようにしたので、重要なデータの誤り耐性レベルを上げることにより、重要なデータの各メディアデータのデータ化けや、欠損を極力回避することができ、安定したマルチメディア通信を可能になる。

【0 1 3 4】

また、回線状況が改善し、選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御を行うと、誤り耐性強化のための冗長なデータの付加が少なくなり、より重要視されているデータの伝送帯域を多くとる回線の不平衡レート状態を継続しなくとも、十分に安定したマルチメディア通信を確保できる場合は、不平衡レート状態を取りやめるようにしたので、重要視されているデータの誤り耐性レベルを下げることににより、安定したマルチメディア通信を行いつつ伝送帯域が効率的に使用できる。

【0 1 3 5】

また、送受信トータルの帯域が非固定の場合は、空いている帯域でその他のデータ通信が行なっても良いし、または空いている帯域は通信回線の削減による通信費の削減が可能となる。

【0 1 3 6】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、単数または複数回線を束ねてマルチメ

ディア通信を行う際、送信または受信回線のいずれかの回線で障害が生じ回線品質が低下した場合には、その回線品質が低下した送信または受信回線については、回線品質が向上するように動作モード等を変更するので、各メディアデータのデータ化けや、データの欠損を極力回避することができ、安定したマルチメディア通信を可能とするという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の各実施の形態のデータ通信装置を示すシステム図。

【図2】 この発明の実施の形態1であるデータ符号伝送装置Aの構成を示す図。

【図3】 この発明の実施の形態2であるデータ復号受信装置Bの構成図を示す図。

【図4】 この発明の実施の形態3であるデータ符号復号送受信装置Cの構成およびデータの流れを示す図。

【図5】 この発明の実施の形態4であるデータ符号復号送受信装置Cの構成およびデータの流れを示す図。

【図6】 この発明の実施の形態5であるデータ符号復号送受信装置Cの構成およびデータの流れを示す図。

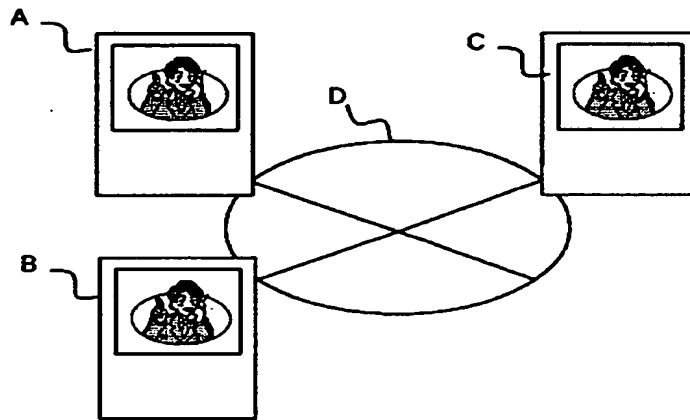
【符号の説明】

- A データ符号伝送装置
- B データ復号受信装置
- C データ符号復号送受信装置
- D 一般回線
- 1 回線インターフェース
- 2 回線状態監視部
- 3 伝送制御部
- 4 動作モード要求部
- 5 動作モード要求受信部

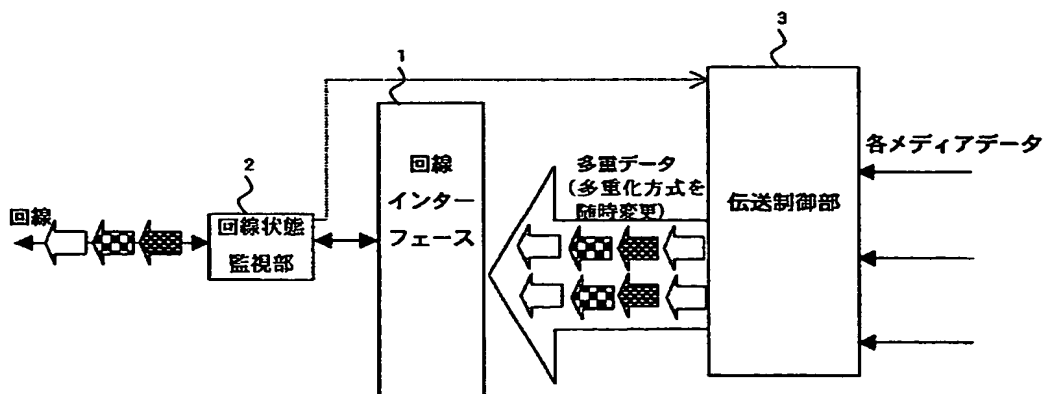
【書類名】

図面

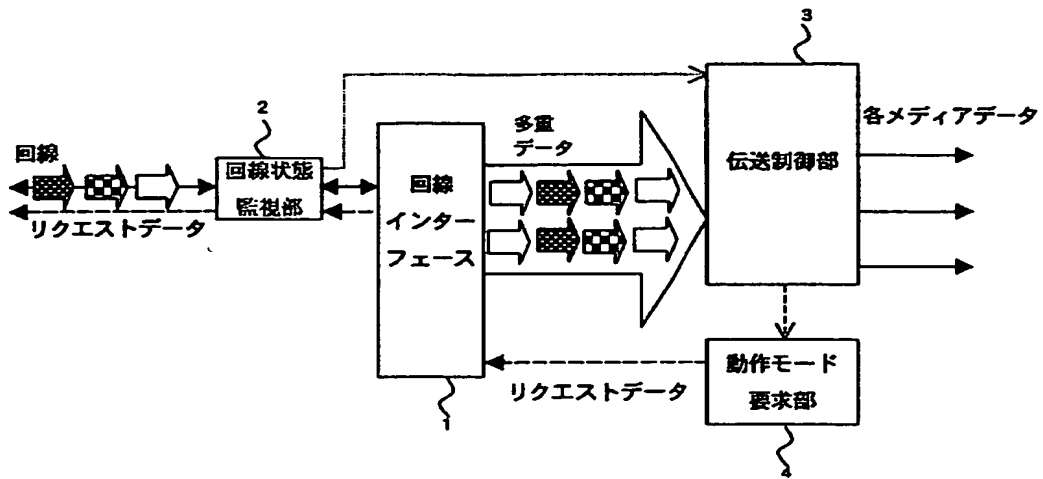
【図 1】



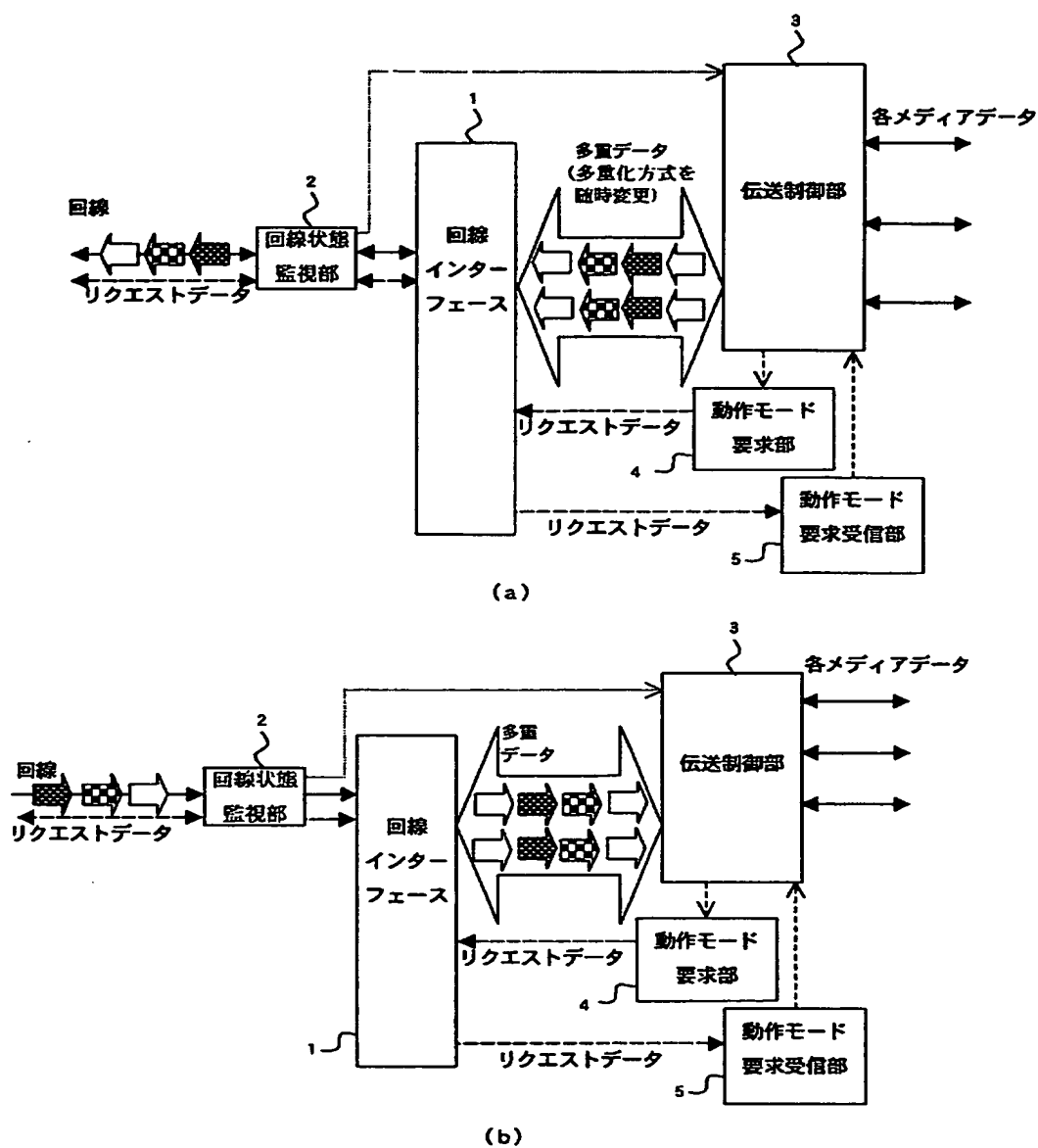
【図 2】



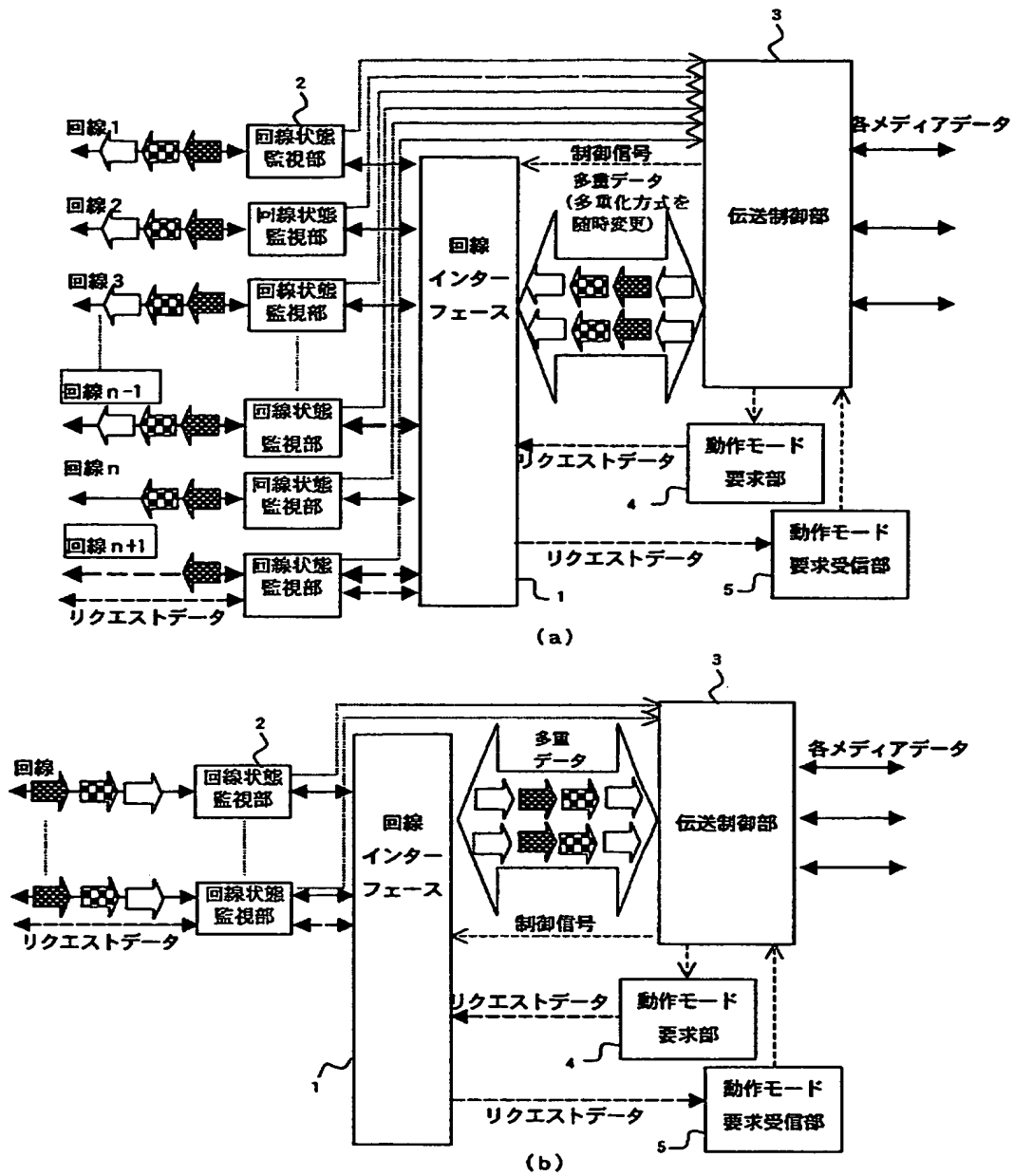
【図 3】



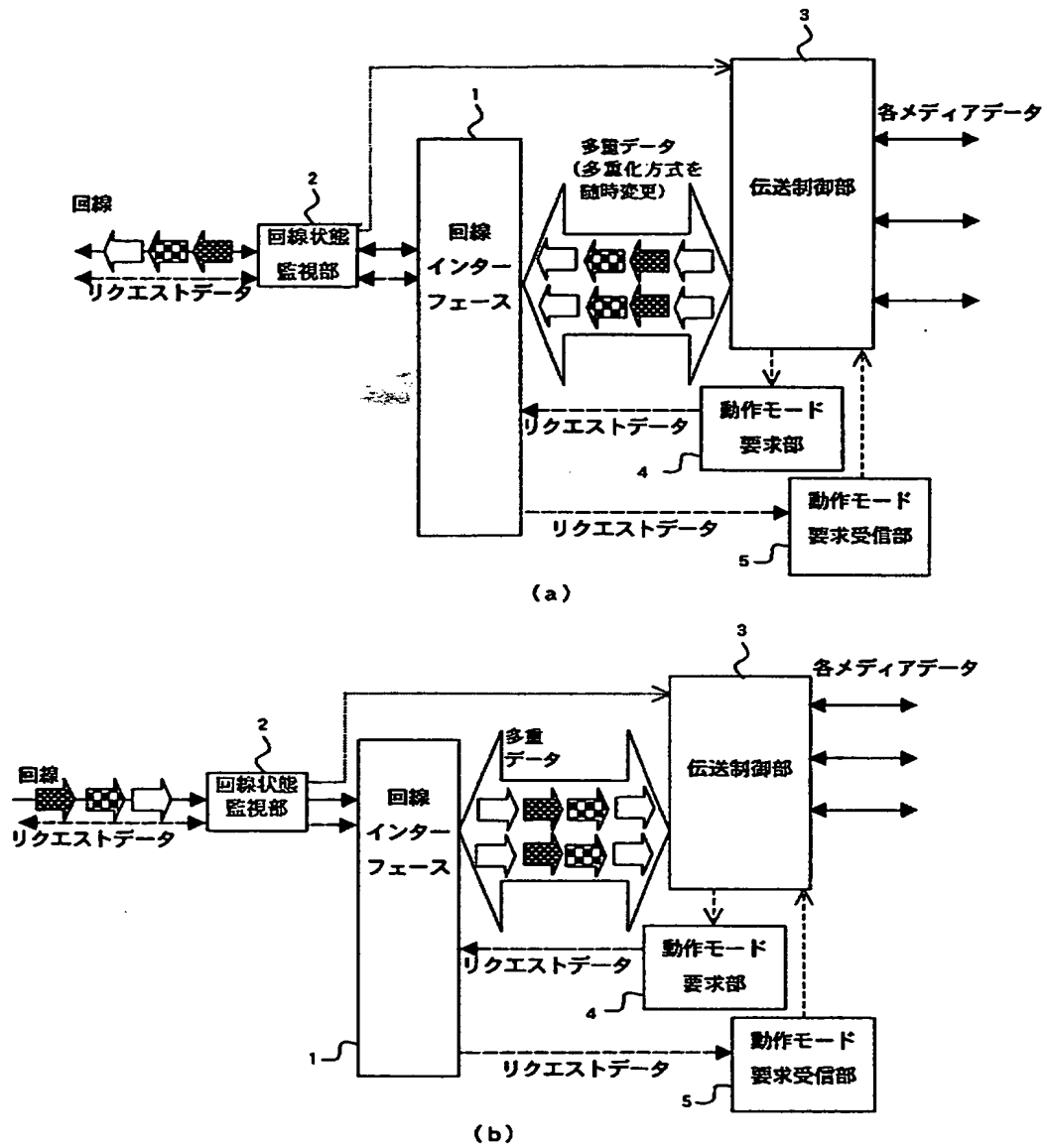
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数回線を束ねてデータ通信を行う際に、1つの回線で障害が生じて
も、安定したデータ通信を可能とする。

【解決手段】 データ符号伝送装置では、各メディアデータが入力されると、入
力された各メディアデータを伝送制御部3にて多重し、伝送制御部3では、回線
状態監視部2から送られる回線状態情報に基づき、その回線状況に最適な誤り耐
性レベルを選択し、この選択した誤り耐性レベルに応じた動作モードの伝送制御
を行う。伝送制御部3から出力されたメディアデータ多重ストリームは、回線イ
ンターフェース1を介して、単数もしくは複数の一般回線Dへと送出される。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
氏 名 三菱電機株式会社